

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-137679
(P2003-137679A)

(43)公開日 平成15年5月14日(2003.5.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 5 F 11/00		C 0 5 F 11/00	2 B 0 2 2
A 0 1 G 7/06		A 0 1 G 7/06	A 4 H 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-373404(P2001-373404)

(22)出願日 平成13年10月31日(2001. 10. 31)

(71)出願人 592036058

西村 敏晴

宮崎県児湯郡木城町大字川原1213

(72)発明者 西村 敏晴

宮崎県児湯郡木城町大字川原1213

Fターム(参考) 2B022 AA01 EA03

4H061 AA01 CC47 EE68 EE70 GC48

(54)【発明の名称】 うまみ成分を肥料化した醗酵肥料

(57)【要約】

【課題】従来、農産物の栽培では、優れた味覚を生産するのはきわめて限定的なものであった。あらゆる農業資材を使用しても、味覚の優れた美味しい農産物を生産するのが課題であった。農産物に対しては、味覚としての尺度は糖度計の計測による糖度の数値が採用されていた。糖度の向上をめざす栽培法では、土地条件や気象条件による制約を受けやすく、しかも肥料では味は変わらないと言われており、したがって味覚の優れた農産物の生産は限定的であった。

【解決手段】 遊離グルタミン酸や他の遊離グルタミン酸を肥料成分として農産物に施肥することにより、農産物の遊離グルタミン酸をはじめとする他の遊離アミノ酸を最適な成分濃度にして、糖度の数値以上に美味しくする。さらに遊離グルタミン酸に対して、一定の割合でグルタミン酸以外の遊離アミノ酸(30%~60%)と遊離イノシン酸(20%~70%)や遊離グアニル酸(10%~20%)を含ませた肥料を、農産物に施肥することにより美味しくする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】遊離グルタミン酸を100g当り3mgから8mg含んだ肥料

【請求項2】遊離グルタミン酸と遊離イノシン酸の含有割合が遊離グルタミン酸に対して遊離イノシン酸の割合が20%から70%の範囲での肥料

【請求項3】グアニル酸を含んだ肥料

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明はうま味成分である遊離グルタミン酸を、他の遊離アミノ酸とともに肥料に含ませて農産物に吸収させ、食料とする収穫物の栄養成分のなかで味覚に強い影響がある、遊離グルタミン酸を最適な濃度にして味覚を向上させようとするものである。さらに、最適な濃度とした遊離グルタミン酸と遊離イノシン酸・遊離グアニル酸を肥料に含ませて農産物の栄養成分のなかでこれらのうま味成分の相乗効果により飛躍的にうま味を向上させようとするものである。

【0002】従来は農産物の味覚の尺度として甘味を測る糖度が採用されており、農家は糖度の向上を実現するため栽培面で肥料・土壌・施設・生産資材によるあらゆる工夫がなされていた。しかし糖度の向上を実現するには、気象条件・土壌条件による制約を受けやすく、温暖・多雨・火山灰黒土土壌下では糖度の上昇は困難なものとなる。したがって農産物の味覚の向上は、糖度の向上を追及するだけでは限定的なものとなる。しかも糖度の上昇、つまり糖質を増加させるのみではただ甘い食べ物として一味足らないものとなり、味覚を総合的に考えた場合には、充実した味とはならない。それに甘味はスイカ・ミカン等の果実のみの味覚として認識されており、野菜類・穀物類には別な味覚が必要である。甘味にたいして、農産物に含まれる別な味覚としてうま味がある。うま味成分が農産物に吸収されて食べられた時、糖質とうま味成分が混合されて味見したらアミノ酸の味が加わって甘味だけの味覚に比べて充実した味覚となる。グルタミン酸・イノシン酸・グアニル酸等のうま味成分は、いったん作物に吸収されれば気象条件・土壌条件による影響を受けにくく、これらのうま味成分が効果的に含まれていれば、糖度の数値以上に味覚は向上するといえる。

【0003】米の分析結果からみるとグルタミン酸のみでも、遊離の状態では100g当り1mgから4mgあれ

ば他の遊離アミノ酸との関係でかなり美味しくなる。この事はスイカ栽培において遊離アミノ酸を含む肥料を施用して、収穫したスイカを5人ほどに味見させて実際の糖度より2～3度高いとかんじた結果からもあきらかとなっている。これらのことから、作物に対する肥料成分の遊離グルタミン酸が100g当り3mgから8mg必要である。肥料に含まれる遊離グルタミン酸及び他の遊離アミノ酸は、その半分ほどが農産物の遊離アミノ酸として含まれることになる。

【0004】この遊離グルタミン酸に遊離イノシン酸や遊離グアニル酸を含ませた肥料として、作物に吸収させて味見すればこれらの相乗効果によりうま味はさらに増すことは明らかである。従来からの実験結果によればグルタミン酸とイノシン酸の混合液0.05%液で味見をしたら、グルタミン酸に対してイノシンの割合が15%になるとうま味は飛躍的に増して20%に達すると最高水準となって、70%をこすと減少していくということがわかっている。したがって遊離グルタミン酸に対して農産物の栄養成分で遊離イノシン酸が20%から70%の間の混合割合であればうま味は最高水準と言える。

【0005】核酸物質であるイノシン酸やグアニル酸はこわれやすく、他の成分に変化しやすい、したがってこれらのイノシン酸やグアニル酸を含む動物性有機質や椎茸を醗酵肥料の原料として使用しても、イノシン酸やグアニル酸は肥料の成分として含まれにくい成分量が不足しやすい。この事実からするとイノシン酸ナトリウムやグアニル酸ナトリウムを添加しなければこれらの成分を十分に含む肥料はなかった。

【0007】調味料には、甘味・うま味・塩味・酸味についてあるが、これらを調味料で味覚を向上させようとするれば、添加する調味料の味が強く出すぎてしまうきらいがある。

【0008】そこで有機質資材を主な原料として醗酵肥料を作れば、肥料の成分であるアミノ酸・ミネラル等が多様多様になり農産物にとってもこのまじいこととなり、生育・味覚の面からも良好な結果を生ずることはあきらかとなる。

【0009】グルタミン酸、イノシン酸、グアニル酸をふくむ肥料の製造法について記述する。内容は1原料と前書き I I 第一段階 I I I 第2段階

I 原料と前書き

1原料 米糠30kg 油粕40kg 海草[アルギット]25kg
魚粕40kg 骨粉40kg 血粉20kg
カニ、エビガラ 40kg ゼオライト 140kg
硫酸加里 20kg 醗酵剤(2種類) 5kg×2
味噌・醤油用酵母200g
イノシン酸ナトリウム 10g (またはグアニル酸ナトリウム3g)
アミノ酸(アラニン・プロリン・グリシン・セリン・スレオニン)
を各10g アスパラギン酸 6g

2 この原料の量では400kg程度の完成量となるから大量に製造するばあいはこの割合で増量する。

3 イノシン酸ナトリウム・グアニル酸ナトリウム・グルタミン酸以外のアミノ酸の添加量は醗酵肥料の完成量が約400kgで、含まれる遊離グルタミン酸が醗酵肥料100g当り5mg含まれていると仮定して計算した。

3 他に保温するための毛布や布等が必要。ビニールのように空気を通さないものは肥料を腐敗させるのでいけない

4 温度計 2本

5 高さ50cm位の枠板

7 場所は水の便利のよいところで、太陽光がさしこまない屋内

8 時期は温度が低い11月から3月の間がよいが温度が30℃以上とならない場所なら製造することは可能である。

9 醗酵剤は少なくとも2種類は使用したほうがより多種類の酵素が働き良好な醗酵をする。

II 第1段階

1 米糠、油粕、海草、魚粕、骨粉、血粉、醗酵剤を混ぜる。この後記述するなかでの日数はこの日より数える。

2 次に水を加えて、半日ぐらいおいて水がある程度しみこんだら切りかえて全体にまんべんなく水をしみこませる。このときの水加減は軽く握ってはなすとしばらくおくと崩れる程度とする。

3 原料を積んだ後ゼオライト60kgで全体を覆うように散布する。ゼオライトで覆うことにより醗酵臭の拡散をふせぐ。

4 温度計を差込んで布、紙等で覆い保温する。

5 3日から7日ぐらいで醗酵し始めるので低くとも65℃以上できれば70℃まで温度が上がるのをまち、最高温度できりかえてもう1回最初の最高温度まであがるのを待ってきりかえす。この2回目にきりかえすときに残ったゼオライト40kg、硫酸加里を混ぜて水分を補充する。ゼオライトの残りは臭いが強く出始めたら混ぜる。きりかえすときの注意として、こぶし大以上のかたまりは腐敗しやすいのでなるべく粉碎する。

6 この後は25日から30日ぐらいは60℃～65℃の範囲で1日1回はきりかえす。

7 第一段階ではきりかえすとき軽くにぎったらずしりてくずれるくらいの水分として、水がにじみ出たり、さらさらでは良くない。

III 第二段階

1 25日から30日すぎるとじょじょに温度がさがりはじめ45℃前後で醤油かすのにおいがし始める。なるだけ温度はゆるやかに下げていったほうが良い。ゆるやかに下げるには積みこむ高さの調節です。

【50cmから20cm】2 40℃～45℃のとき醗

母を混ぜる。さらに40℃以下に下がったらイノシン酸ナトリウム

【またはグアニル酸ナトリウム】とアミノ酸類を、水5リットルに溶かして噴霧機かジョウロで全体にふりかけ混ぜる。

3 40日から50日かけて温度を20℃前後まで下げてこのころにはさらさらした感じの肥料となり骨粉やカニ、エビガラのような硬い原料でも指でつぶれるぐらいいにやわらかくる。

4 最後によく乾燥させて、通気性のある化学繊維製の袋に入れて保管する。麻製、木綿製等の自然界産出の袋に入れたら肥料にしめりがある場合は袋を溶かしてしまう。

【0010】出来上がった醗酵肥料は、遊離グルタミン酸・遊離イノシン酸・遊離グアニル酸の成分分析を行った上で、少なくとも1～2の作物に対して、施肥をして生産された農産物に対しても遊離グルタミン酸・遊離イノシン酸・遊離グアニル酸の成分分析を行ってうま味成分の構成割合を把握しておく必要がある。できれば遊離グルタミン酸以外の遊離アミノ酸も分析をして、構成を把握しておくが良い。これらの分析は肥料分析したら遊離グルタミン酸が100g当り3mgから8mg、農産物の分析をしたら遊離グルタミン酸が100g当り1mgから4mg必要である。遊離イノシン酸は遊離グルタミン酸にたいして、20～70%の範囲であればよく、遊離グアニル酸は遊離グルタミン酸に対して10～20%の範囲でよい。醗酵肥料は、成分が一定しない有機質の原料を使用するために完成した醗酵肥料は、毎回同じ原料を使用したとしても、成分は多種多様となるがその構成割合は毎回違った構成割合となり、その結果としてうま味は最高のうま味とならない危険性を持つことによる。

【0011】うま味はアミノ酸とくに遊離グルタミン酸が重要な役割をするが、グルタミン酸のみを味覚の点から考えた時は、100g当り3mg～8mgあれば十分であり、さらに他のアミノ酸は遊離グルタミン酸のみでうま味をまかなう場合は動植物性有機質のアミノ酸でたりる。遊離グルタミン酸にイノシン酸ナトリウム及びグアニル酸ナトリウムのどちらかまたは両方をいれることにより、さらにうま味は増すけれど、グルタミン酸・イノシン酸の相乗効果によりこれらの味が強くなりすぎるきらいがあるから甘味に関与するアミノ酸、アラニン・プロリン・グリシン・セリン・スレオニンを遊離グルタミン酸に対して、それぞれの量で40～60%さらにアスパラギン酸を30～40%加える必要がある。これらの事によりさらに味覚は向上する。

【0012】

【施肥方法】1 粉状、粒状で施肥するとき
元肥として施用する場合は化学肥料を所定量ほどこして土と混ぜ、醗酵肥料とは直接まじらないようにして醗酵

肥料は10a当たり20kgほどこす。甘味が追求される果実に施す醗酵肥料はイノシン酸ナトリウム（またはグアニル酸ナトリウム）とグルタミン酸以外のアミノ酸類をいれた肥料を、野菜、穀物にはこれらのものを入れず遊離アミノ酸が肥料100g当たり5mg前後の肥料を施す。

2 液肥として施肥するとき

不溶性の布に2kつつんで水を入れた50リットルいりのプラスチック製容器に3日ぐらいつけておくと半透明な褐色の液肥となる。これを500倍にうすめて施す。なお作物の樹勢が強くなり過ぎた場合はリン酸系の肥料で樹勢の調節をする。

【0013】

【実施例】・・・グアニル酸ナトリウムを含む肥料を今回は製造していない。

1 青首大根を自家栽培して沢庵漬け

【生漬け】にしてみた。

① 品種 耐病総太り

② 肥料

【10a当たり】

化成肥料

【オール8】40k

【含有量】N3.2kg P3.2kg K3.2kg

ゼオライト 60kg

本発明の醗酵肥料 20kg

③ 耐線虫農薬

【ネマトリン】 20kg

④ 化成肥料40kg、ゼオライト60kg、ネマトリン20kgを散布して土中に耕運して種をまき大根が親指大の時に醗酵肥料

【イノシン酸を含んでいない肥料】を追肥した。

⑤ 収穫は大根が重さ1kgから1.2kg時に抜き取り漬け込んだ。

⑥ 最初は塩で漬け込みその後、砂糖と酢で味付けをした。

⑦ 従来の漬け物は味覚を増すために昆布、いりこ、あるいはグルタミン酸ナトリウム、イノシン酸ナトリウム等を添加するが本発明の醗酵肥料を施肥した大根には不要である。

⑧ このようにして漬け込んだ沢庵漬けを40人程に試食させるとお店で買ったものより食べやすい、美味しいとの評価をもらった。

⑨ この事は次のような理由によるものと思われる。従来の栽培法による大根での沢庵では調味料を入れて味覚を向上させるが、本発明の醗酵肥料による大根の沢庵には大根の成分にグルタミン酸やイノシン酸他多種のア

① 品種 日本晴れ

② 面積 20a

③ 肥料

骨粉入り化成肥料

ミノ酸やミネラルが含まれているから調味料や昆布を加えなくとも十分にうま味を感じるものと思われる。

2 スイカを栽培して本発明の醗酵肥料を施肥してみた。

① 品種 大玉スイカ

② 肥料

【10a当たり】

有機入りオール5 40kg

【含有量】N2kg P2kg K2kg

ゼオライト 60kg

醗酵肥料

【イノシン酸を含まない】 20kg

③ 耐線虫農薬

【ネマトリン】 20kg

④ 火山灰土壌に有機入りオール5、ゼオライト、ネマトリンを散布し、耕運してスイカを植え付けて、花が咲いた後スイカが直径5cm程度の時醗酵肥料を追肥した。対象区として醗酵肥料を追肥しない区をのこした。

⑤ 収穫後、両区のスイカの糖度を測定した。

A 醗酵肥料区

糖度 収穫前一週間の天候

11.8 晴

13 晴

11.4 雨多い

B 対象区

糖度 収穫前一週間の天気

10.5 晴

11 晴

9.8 雨多い

⑥ 従来の肥料では糖度を上げるには、赤土系の土壌で肥料の量を控えめに施肥して水分も出来るだけだけ与えないのが栽培法の常識であった。本発明による醗酵肥料で栽培すると、肥料と水分は普通に与えてもうま味を増すのは当然、糖度を上げるには非常に困難である火山灰黒土でも容易に上げることが可能である。

⑦ A区の糖度11.8程のスイカと、B区の糖度11度のスイカの味見を知人7人と味見をした。A区のスイカは甘味とうま味の味がするとの評価をもらった他、糖度計で測ったのより2度から3度は高いとの評価をもらった。B区のスイカは糖度が低いことを差し引いてもただ甘味のみでA区のスイカと比べると、一味足りないとの評価をもらった。

3 本発明による醗酵肥料

【イノシン酸を含まない肥料】を使い水田に稲作をした。

【窒素12kg 磷酸16kg 加里14kg】 80k

ゼオライト	60k
苦土石灰	100k
醗酵肥料	30k

④4月10日に苗を植えて、6月に2度予防で農薬の散布をした。

⑤8月にコンバインによる稲刈りを行い、機械による乾燥をした。

⑥4月に父の葬式があり、招いた部落や親戚50人に平成12年度産の米を食べさせたところ、少しご飯粒が硬いとのことであったが、たいへんうま味が強いとの評価を得た。

⑦この米をご飯にしたのと、と醗酵肥料を遊離グルタミン酸の成分量を分析した。

遊離グルタミン酸 100g 当り

ご飯 2mg

醗酵肥料 5mg

3 甘柿5本に本発明の醗酵肥料

味物質を加えた。

【イノシン酸を含む肥料】を9月5日に2Kg施肥をした。

物質名	100g 当りの添加量
-----	-------------

イノシン酸ナトリウム	3mg
------------	-----

① 品種 次郎 2本 富有 3本

アミノ酸類

③ 知人に頼んで養護施設の職員100人位に甘柿を味見してもらったところ富有は収穫が早かったせいか評判はそれほどではなかったが、次郎は甘味と他の味がしてたいへん美味しいとの評価をもらった。

アラニン	3mg
------	-----

プロリン	3mg
------	-----

グリシン	3mg
------	-----

セリン	3mg
-----	-----

④ 柿に使った醗酵肥料は分析してわかった遊離グルタミン酸が100g 当り5mg 含まれるものに、次のうま

スレオニン	3mg
-------	-----

アスパラギン酸	2mg
---------	-----